

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-261988

(43)Date of publication of application : 21.11.1991

(51)Int.Cl.

G09F 9/00
F21V 8/00
G02F 1/1335
G09F 13/04

(21)Application number : 02-062171

(71)Applicant : SUMITOMO CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 12.03.1990

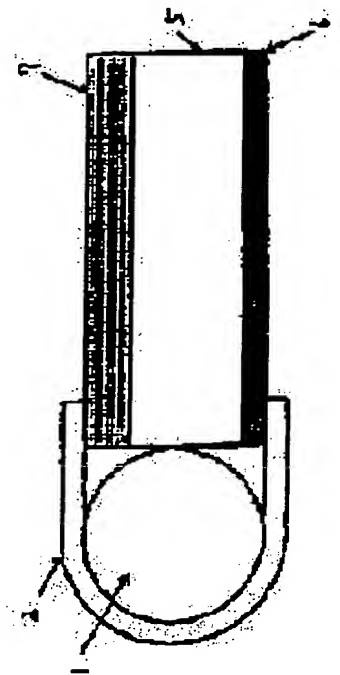
(72)Inventor : MATSUMURA KAZUHIRO
YASUNORI YUKIO

(54) FACE TYPE LIGHT EMITTING BODY

(57)Abstract:

PURPOSE: To uniform the brightness of the light emitting body by forming a layer which has a lower refractive index than the light emitting body on the entire or a part of the surface of the light emitting body in contact.

CONSTITUTION: This light emitting body is provided with a light source 1 such as a fluorescent lamp, its reflector 2, an optical conductor 5, and a reflecting layer 6 for light and further provided with the low-refractive-index layer 7 including a diffusing material for light in contact with the optical conductor 5. Thus, the layer 7 having the lower refractive index than the light emitting body is provided on the light emitting body in contact to prevent the light from the light source 1 from leakage and making the brightness on a light emitting surface irregular. The less than the refractive index of the light emission body the refractive index of the low-refractive-index layer 7 is, the better; and a layer whose refractive index is ≤ 0.01 is used. Consequently, the face type light emitting body has no irregularity in brightness due to foreign matter, etc., when the lamp illuminates and generates an excellent light emitting state which is homogeneous on the whole.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-261988

⑪ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)11月21日

G 09 F 9/00
F 21 V 8/00
G 02 F 1/1335
G 09 F 13/04

3 3 6 J
5 3 0 D
P

6447-5G
2113-3K
7724-2K
6422-5G

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全3頁)

⑭ 発明の名称 面状発光体

⑮ 特 願 平2-62171

⑯ 出 願 平2(1990)3月12日

⑰ 発 明 者 松 村 和 浩 大阪府高槻市塚原2丁目10番1号 住友化学工業株式会社
内

⑱ 発 明 者 康 乗 幸 雄 大阪府高槻市塚原2丁目10番1号 住友化学工業株式会社
内

⑲ 出 願 人 住友化学工業株式会社 大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号

⑳ 代 理 人 弁理士 諸 石 光 瀬 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

面状発光体

2. 特許請求の範囲

(1) 側面より光を導入し平面部で発光させる面状発光体において、該発光体の屈折率より低い屈折率を有する層が、該発光体の全面または一部分に密着して形成されていることを特徴とする面状発光体。

(2) 前記の低い屈折率を有する層が光を拡散させる充填材を含有している請求項1記載の面状発光体。

(3) 前記の低い屈折率を有する層の表面に微細な凹凸が形成されている請求項1記載の面状発光体。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明は面光源装置に用いる面光源素子に関する。本発明の面光源素子は液晶表示装置、ディスプレイ

プレイ等の背面照明手段として使用されるものである。

<従来の技術>

近年液晶表示装置の背面照明手段として、透明な樹脂を用いたエッジライト方式が数々提案されている。従来このような面状発光体は発光面の輝度を均一にするため、発光面の上に薄い空気層を介してポリカーボネート樹脂膜又は延伸アクリル樹脂製の光拡散性シートを設けている。

<発明が解決しようとする課題>

しかしながら、このような光拡散性のシートは前記したように発光体より少し離してセットされるため、発光体とシートの隙間に少しでも異物が入るとその異物が輝き重大な欠点となる。

<課題を解決するための手段>

本発明は、側面より光を導入し平面部で発光させる面状発光体において、該発光体の屈折率より低い屈折率を有する層が、該発光体の全面或いはその一部分に密着して形成されていることを特徴とする面状発光体に関する。

本発明の側面より光を導入して平面部で発光させる面状発光体とは、透明材料を用いたエッジライト方式と言われている面状発光体である。面状発光体は、光の出射面の反対側の面に反射層を備えた透明導光体であり、光の進行方向に沿って導光体の厚みを変えたもの、出光面の対面反射層を光源からの距離に応じて薄くしたもの、光の光路を幾何学的に変えたもの、出光面の光源の近く部分に出光量を減らすようなものを設けたもの等が使用される。

面状発光体の材質は、透明な樹脂であればあらゆるものが使用され、例えばアクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリスチレン樹脂、アクリロニトリル-スチレン共重合体、メタクリル酸メチル-スチレン共重合体等が挙げられる。なかでも透明性等の光学的性能に優れたアクリル樹脂が特に好ましい。ここでアクリル樹脂とは、メタクリル酸メチル重合体及び共重合体を総称していう。これらの樹脂の屈折率は1.49乃至1.60である。

本発明の面状発光体は発光面の輝度を均一にするため低屈折率層に光を拡散させる充填材を含有していることが好ましい。充填材としては、光を拡散させる無機物或いは有機重合体を用いることが出来る。無機物としては、シリカ、タルク、ガラス粉末、炭酸カルシウム、硫酸バリウム、酸化チタン、水酸化アルミニウム等が挙げられる。有機重合体としてはアクリル酸メチル、アクリル酸エチル等のアクリル酸エステル類、メタクリル酸メチル等のメタクリル酸エステル類、スチレン、スチレン誘導体等のスチレン類等の重合性単量体及びこれらと共重合可能なビニール基等の二重結合を二つ以上含んだ無機性単量体をサスペンション重合、エマルジョン重合、マイクロサスペンション重合、或いは沈澱重合等の重合方法により重合させて得られる重合体を用いる。

光拡散材を含んだ低屈折率層を用いる場合にはそれを単独で低屈折率層としてもよいが、光拡散材が直接導光体に接触するのを避けるために、拡散材を含まない低屈折率層を中間に介して発光体

本発明に用いられる発光体より低い屈折率を有する層は発光体の上に密着して設けられ、光源からの光が外に漏れて発光面の輝度が不均一になるのを防止する。この低屈折率層の屈折率は発光体の屈折率より低い程よく、0.01以上低いものが使用される。屈折率差がこれより小さければ全反射する部分が極めて狭くなり実用上好ましくない。低屈折率層に用いる材料は前記の条件を満たせば特に限定されないが、なかでもフッ素或いはケイ素を含有した重合体が特に好ましい。

例えば、フッ素を含有した重合体としては、エチレン、プロピレン、アルキルアクリレート、アルキルメタクリレート等重合性モノマーの水素の一部をフッ素で置き換えたものの重合体又は共重合体及びそれらの重合体を透明性を向上させるために変成したもの等が挙げらる。又、ケイ素を含有した重合体としては、ポリシロキサン系重合体

上に形成することも出来る。

本発明の面状発光体は発光面の輝度を均一にするため低屈折率層の表面に微細な凹凸を形成することも出来る。表面の微細な凹凸は光の拡散をさらに良くして、発光体の輝度を均一にするのに特に効果がある。

<実施例>

以下、本発明の面状発光体について、その具体的な構成を図面に基づいて詳細に説明する。

第3図は従来のエッジライト方式の面状発光体の断面図である。1は蛍光灯等の光源、2はそのリフレクター、5は導光体、4は光拡散板、3は隙間、6は光の反射層である。導光体に入射した光は全反射して導光体内を伝わり、反射層6で乱反射して出射面から光が出射される。このとき、隙間3に小さな異物が入ると異物で光が散乱され特に目立つようになる。

第1図は本発明の面状発光体の一つを例示したものである。7は光の拡散材を含んだ低屈折率層

である。低屈折率層7は導光体5に密着して設けられ、隙間等はないため異物等が入ることはない。

第2図は本発明の別の実施形態であり、光拡散板の表面に微細な凹凸を設けて光の拡散をさらに改良したものである。

実施例1.

(1) 導光体の作成

厚さ6mmの透明アクリル樹脂板(住友化学工業(株)製スミベックス[®] #000)を220mm×160mmの長方形に切断して220mmの2辺を常法により研磨した。さらに160mmの2辺は粘着剤付のアルミニウム蒸着膜付きポリエステルフィルムを貼り付けた。さらに平面部分の一方の面に中央部が密になるように徐々に変化させて白色インキでドット印刷を行った。

(2) 面状発光体の作成

上記の導光体の処理していない面にシリコン系ハードコート液(スミユニS4L:住友化学

工業(株)製)を塗布した後に、該コート液に硫酸バリウム微粉末を分散させた光拡散材入りコート液を塗布して80℃で2時間硬化させた。

この導光体の裏面に白色のポリエステルフィルムを貼り付けて220mmの辺からアルミニウム製のリフレクターを付けた直径7mmのランプ(スタンレー電気(株)製)を点灯できるようにして本発明の面状発光体を得た。

得られた面状発光体はランプを点灯したとき異物等の不良による輝度の不均一はなく、全体に均質な良好な発光状態を示した。

4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図は本発明の面状発光体の、第3図は従来のエッジライト方式の面状発光体の断面図を表す。

1. 光源(蛍光灯等)

2. リフレクター

3. 隙間

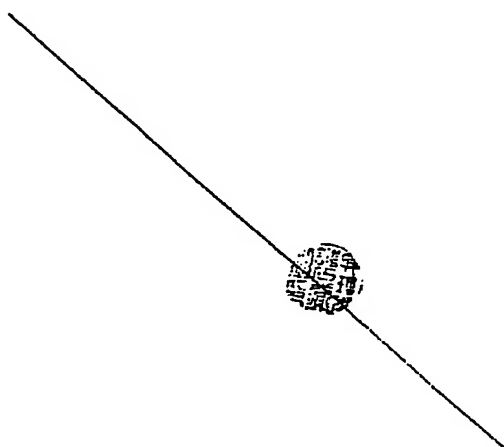
4. 光拡散板

5. 導光体

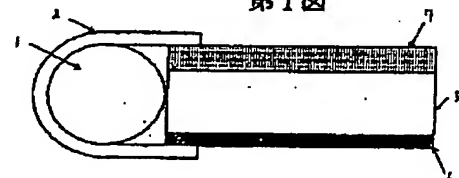
6. 光の反射層

7. 光の拡散材を含んだ低屈折率層

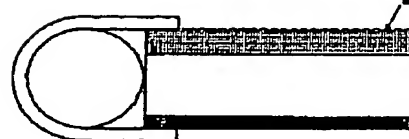
8. 表面に微細な凹凸を有する低屈折率層



第1図



第2図



第3図

